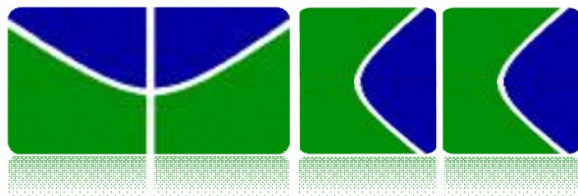


Trabalho de Conclusão de Curso

Licenciatura em Ciências Naturais



**Análise do perfil dos professores de
Ciências Naturais nos Anos Iniciais
do Ensino Fundamental:
Um Estudo nas Escolas de Planaltina-DF**

Jenifer Ricarda de Melo

Orientadora:

Alessandra Aparecida Viveiro

Co-orientadora:

Jeane Cristina Gomes Rotta

Universidade de Brasília

Faculdade UnB Planaltina

Fevereiro de 2013

RESUMO

A criança precisa entrar em contato com as ciências naturais desde a sua entrada na escola. Todavia, muitas dificuldades são relatadas para a inserção deste componente curricular nos anos iniciais, como por exemplo, as lacunas na formação de profissionais que lecionam nesse nível de ensino. A presente pesquisa tem por objetivo traçar um panorama sobre o perfil de professores no ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas de Planaltina-DF, a partir de dois objetivos específicos: caracterizar o professor que atua ensinando Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas de Planaltina-DF; identificar as principais abordagens pedagógicas e os conceitos explorados em ciências naturais na prática docente nos anos iniciais. Os resultados da pesquisa corroboram o já exposto na literatura, em que os professores valorizam mais a formação em linguagens do estudante dos anos escolares iniciais, em detrimento do ensino de ciências por diferentes motivos, tais como falta de preparo profissional oriundo da formação inicial e continuada e dificuldades operacionais, como falta de acesso a recursos e espaço.

Palavras-chave: ensino de ciências, anos iniciais, perfil.

1. INTRODUÇÃO

Ensinar ciências dentro de uma corrente crítico-reflexiva vai além da mera transmissão de conteúdos produzidos pelos grandes gênios. De acordo com Millar (2001), o ensino de ciências naturais deve ser para compreensão de todos, sem pretensões de formar pequenos cientistas.

Nesse sentido, trabalhar os conhecimentos científicos em sala de aula deve ser uma via para que o estudante se aproprie da construção humana do conhecimento e se sinta parte dessa evolução, tendo então, o ensino de ciências, um caráter histórico e cultural como foco principal da formação científica do estudante.

Dentro dessa linha de pensamento, é interessante que o contato entre estudante e o ensino de ciências naturais ocorra desde a sua entrada na escola, para que desde cedo se familiarize com a linguagem e peculiaridades dessa disciplina.

Carvalho e colaboradores (1998) salientam a importância do ensino de ciências naturais ocorrer desde os anos iniciais ao colocar que o desencadear futuro do aluno na disciplina dependem da maneira como se dá o primeiro contato, se de forma agradável ou de maneira forçada, fora da realidade do aluno, o que pode criar uma aversão pelas ciências.

Todavia, o que se percebe na realidade escolar, especificamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), é uma maior valorização dos conteúdos relacionados a linguagem e sua expressão, tais como Português e Matemática, em detrimento do estudo dos conhecimentos cientificamente aceitos. Muito dessa desigualdade no ensino está relacionado à formação do professor, pois nos cursos que habilitam para tal nível de ensino o enfoque maior está nas técnicas pedagógicas e no desenvolvimento da criança (LONGHINI, 2008; MIZUKAMI et al., 2002)

Além disso, sem formação adequada, os professores, quando trabalham ciências, tendem a fazê-lo, muitas vezes, com uma prática transmissiva e pautada basicamente nos livros didáticos. Falta-lhes criticidade para analisar a visão de ciência predominante e corrigir possíveis erros conceituais (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003; LONGHINI, 2008).

A seguir, será melhor discutida a relevância da alfabetização científica nos anos iniciais, justificando a importância de uma inserção mais efetiva do ensino de ciências naturais desde os primeiros anos escolares. Além disso, serão retratados alguns problemas e soluções descritos na literatura relativa à formação de professores para o ensino de ciências nesse período da escolarização.

1.1. Alfabetização científica e anos iniciais do Ensino Fundamental

Lorenzetti e Delizoicov (2001) afirmam que a alfabetização científica deve ocorrer desde os anos iniciais, pois é quando se inicia o processo de alfabetização de modo geral. De acordo com esses autores, a alfabetização científica é uma maneira de dar significado às ciências naturais, para que o estudante possa fazer uma leitura científica do mundo.

É nesse sentido que se defende a introdução das ciências naturais desde os anos iniciais, que não deve ser uma exceção ao proposto para a Educação Infantil, onde se valoriza a formação da criança como sujeito social, em que as interações sociais são prioritárias a partir do uso de músicas, brincadeiras, contos, teatro e vídeos, dentre outros. O interessante é agregar as discussões científicas a todas essas atividades da escola infantil, ensinando a criança a pensar sobre os fenômenos (SANTANA FILHO, SANTANA, CAMPOS, 2011).

É importante evitar as memorizações e transições atropeladas de conceitos, sendo o espaço das aulas dedicado a questionamentos que sejam interessantes para o estudante infantil. Para isso, espaços de grande interesse das crianças, como laboratórios, zoológicos e museus podem servir como locais onde surgem as discussões que favoreçam a alfabetização científica, sendo o professor um guia que auxilia o estudante a transformar suas ideias (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Por fim, os autores ainda salientam que essa alfabetização deve acontecer desde os primeiros anos de escolarização, aliando-se ao desenvolvimento da leitura e da escrita.

1.2. Formação do professor para o ensino de ciências naturais nos anos iniciais: desafios para a alfabetização científica

O ensino de ciências nos anos iniciais, muitas vezes, é visto pelos professores como gerador de complicações. De acordo com Longhini (2008), as dificuldades são diversas.

Uma dessas dificuldades é a formação polivalente do professor dos anos iniciais, que é responsável por todo o conteúdo pertinente a esse nível de ensino, sem especializações em quaisquer áreas. Isso pode trazer dificuldades no âmbito metodológico e conceitual, sendo então valorizados no ensino os conteúdos de matemática e português, que são mais presentes em suas formações. Essa formação inadequada leva a construção de um sentimento de insegurança para lidar com os conteúdos de ciências naturais por parte do professor, pois “se o professor não conhece sobre o assunto que irá ensinar, é provável que não se arrisque em atividades relacionadas a este assunto” (LONGHINI, 2008, p. 243).

A insegurança acarreta um modelo de ensino e aprendizagem pautado na memorização, quando o professor tenta trabalhar os conteúdos científicos. As atividades propostas sobre ciências naturais são extremamente voltadas para memorização, com questionários onde se espera sempre uma resposta certa. Esse modelo reflete, em certo nível, a insegurança do professor ao tratar de temas em que possui pouco domínio, sendo o livro didático a maior fonte de informações. A relevância dada aos conhecimentos científicos e as maneiras de ensinar ciências naturais também estão relacionadas às concepções educacionais.

De acordo com Longhini (2008, p. 242), “muitos docentes possuem a crença de que basta ‘falar conteúdos’ ou ‘dar a resposta’ para que os estudantes aprendam”.

Outro ponto a se destacar é que os professores tendem a crer que os conteúdos de ciências tem pouco significado para os estudantes que ainda estão em fase de alfabetização, tornando as atividades sobre ciências escassas ou inexistentes, quando muito utilizadas para ilustrar conteúdos de outras matérias.

Por fim, Longhini (2008) apresenta mais uma dificuldade que pode influenciar a alfabetização científica nos anos iniciais: as concepções sobre ciência dos professores. Gil-Pérez e colaboradores (2001) reconhecem, em trabalho sobre a concepção de ciência dos professores da área de ciências da natureza, que a maneira como estes concebem a ciência possui impacto em seu trabalho de sala de aula, uma vez que tal orientação teórica guiará, ainda que de forma inconsciente, as escolhas e ações do educador quanto ao que e como ensinar ciências naturais. Assim, dependendo da linha de pensamento do professor, o ensino de ciências naturais pode ser visto como desnecessário ou impertinente para os anos iniciais devido, por exemplo, a falta de maturidade dos estudantes. Ovigli e Bertucci (2009, p. 206) corroboram essa ideia, colocando que “o futuro professor possa fazer conexões do ensino de Ciências com outras áreas de conhecimento é também necessário que este reflita sobre as Ciências enquanto cultura, fundamental à formação de todo cidadão”.

Aliado a esses pontos, Hamburger (2007) ainda destaca a falta de atenção de projetos para o ensino de ciências nos anos iniciais, o que tem origem nos aspectos teóricos para o ensino de ciências provenientes dos estudos de Skinner, sendo comum “considerar que crianças com menos de dez anos ainda não têm capacidade de abstração necessária para uma investigação científica” (p. 100).

Todavia, os estudos das últimas décadas permitem concluir que crianças a partir dos cinco anos de idade já possuem maturidade intelectual para lidarem com investigações científicas, desde que estas sejam feitas de modo adequado e motivador, incitando a capacidade de pensar e a curiosidade científica das crianças (HAMBURGUER, 2007).

Um exemplo de prática que pretende minimizar esses problemas relatados é o trabalho de Longhini (2008), que realizou uma pesquisa com professoras em formação inicial e continuada sobre conteúdos de ciências naturais para os anos iniciais. Durante as intervenções que se pautaram em discussões sobre temas como a existência do ar, o pesquisador pode perceber diversas carências de conteúdos, inclusive em níveis primários. Ao mesmo tempo, as atividades serviram como base para que os professores pudessem indagar a si mesmos sobre seus conhecimentos e como tratá-los em sala de aula. Abegg e Bastos (2005) também trazem contribuições, assim como Malacarne e Strieder (2009), Latosinski et al., (2007), Fagundes e Lima (2009), entre outros, com subsídios teórico-metodológicos para ensino de ciências nos anos iniciais, propondo etapas para implementação de práticas de ensino investigativa em ciências naturais.

Experiências como essas devem ser valorizadas e reproduzidas em cursos de formação inicial e continuada de professores para os anos iniciais de modo a proporcionar atividades que estimulem o pensar científico e promovam a alfabetização científica também dos professores, para que estes possam, pouco a pouco, incrementar suas práticas e sanar lacunas do ensino que leve a formação de um sujeito integral, preparado para conhecer níveis mais avançados de raciocínio em todas as áreas de estudo que compõem o currículo escolar, o que já é destacado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica em Nível Superior (BRASIL, 2001).

Porém, deve-se levar em consideração o que Ovigli e Bertucci (2009, p. 207) destacam sobre a inserção dos temas científicos na formação de professores:

Não basta, simplesmente, oferecer a inovação ao professor, apresentando-lhe uma receita, através da qual supostamente se vai conseguir uma aprendizagem efetiva. Por mais êxito que possa ter, uma metodologia de ensino só ganha significado mediante a maneira de o professor incorporá-la à sua prática cotidiana. Para isso, faz-se necessária a integração das diferentes áreas pertinentes às Ciências e à Educação visando à melhor qualificação do profissional formado. Tudo isso inserido em um contexto no qual se fazem presentes as concepções do professor sobre Ciência, Ambiente, Educação e Sociedade, também direcionado pelos objetivos educacionais e pelas condições de realização da prática pedagógica. Há, portanto, uma indissociabilidade entre conteúdos, métodos e técnicas de ensino, de tal forma que a mudança em qualquer um influencia nos demais, da mesma maneira que tais elementos estão intimamente associados aos objetivos educacionais e às concepções do docente.

Nesse mesmo sentido, Hamburger (2007) reforça que as instituições formadoras deveriam incluir o método investigativo em seus currículos de formação de professores, para que já ocorra o contato entre o pensamento científico e o educador desde o início.

A partir desse panorama, a presente pesquisa tem por objetivo caracterizar o perfil de professores no ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas de Planaltina-DF, a partir de dois objetivos específicos: caracterizar o professor que atua ensinando Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas de Planaltina-DF; identificar as principais abordagens pedagógicas e os conceitos explorados em ciências naturais na prática docente em séries iniciais.

2. METODOLOGIA

A pesquisa em questão possui abordagem qualitativa, sendo seus sujeitos professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas da zona urbana de Planaltina-DF. Primeiramente o questionário, instrumento de coleta, foi testado com 7 professores de duas escolas públicas da mesma cidade. Como não houve necessidade de modificação no instrumento, o mesmo questionário foi aplicado, posteriormente, com 12 professores de outras cinco escolas, aqui nomeadas A, B, C, D, E, F e G, escolhidas de acordo com os bairros atendidos, visando proporcionar uma coleta de informações que melhor caracterize a cidade em termos educacionais, totalizando 19 professores. Apesar da amostra ser pequena, foi possível verificar algumas características da atuação profissional nas escolas em relação ao ensino de ciências nos anos iniciais.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário com perguntas abertas e fechadas (Apêndice 1), com quatro grupos de questões:

- a) Perfil pessoal: idade e tempo de atuação no magistério.
- b) Formação em Ensino de Ciências: em que área é formado(a), se fez/faz algum curso de formação continuada, se há interesse em fazer novos cursos, quais aspectos entende como relevantes na formação para a prática como professor de ensino de ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
- c) Trabalho na escola: como atua em sala, dificuldades encontradas, apoio da escola em atividades diversificadas (se existem ou não), como percebe seu trabalho, aspectos positivos e negativos, como é o trabalho em equipe.

d) Estratégias de ensino e recursos didáticos: quais são usados, quais as motivações para escolha, o que gostaria de usar, por que não usa.

Os resultados foram descritos a partir dos eixos explorados na entrevista, apresentados através de gráficos e analisados sob a luz das teorias apresentadas na Introdução.

3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como descrito na metodologia, os dados aqui tratados referem-se às respostas das entrevistas com 19 professores de escolas públicas de Planaltina-DF. Os resultados e discussão serão apresentados com base nos grupos de perguntas do questionário.

3.1. Perfil pessoal

Boa parte dos professores (n=8) tinha idade entre 31 e 40 anos (Figura 1) e mais de 20 anos de atuação (n=8) como professor (Figura 2). Essas informações sugerem que os professores já estão familiarizados com a rotina escolar e, provavelmente, atuantes nos anos iniciais da escolarização.

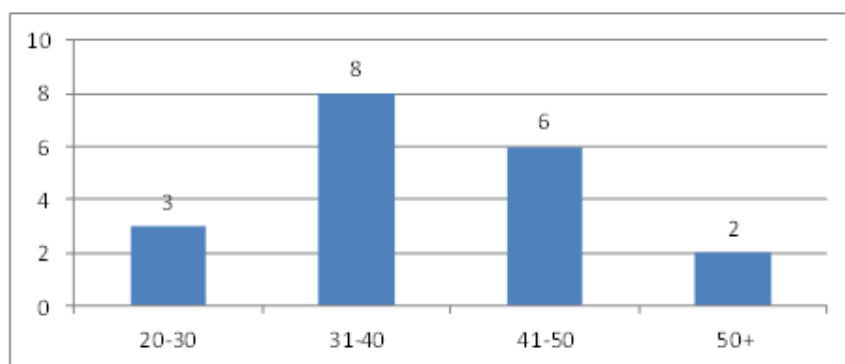


Figura 1 – Idade dos participantes da pesquisa.

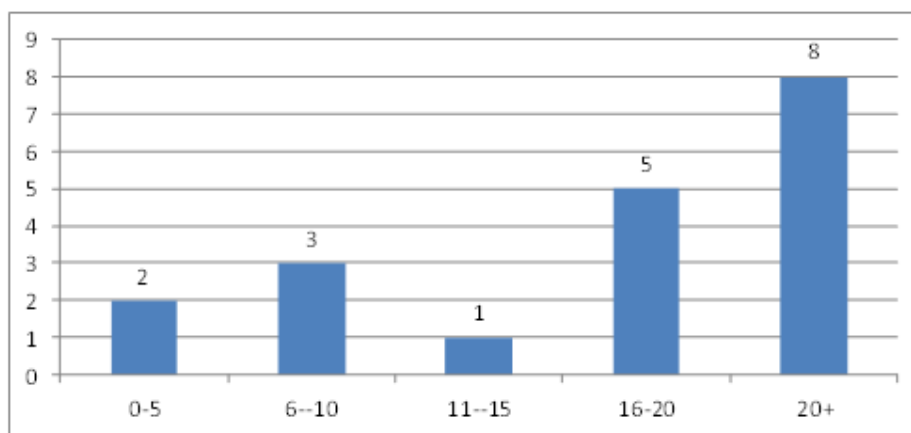


Figura 2 – Tempo de atuação no magistério dos participantes da pesquisa.

3.2. Formação em Ensino de Ciências

Quanto à formação docente (Figura 3), alguns professores tem graduação em alguma licenciatura, sendo 7 pedagogos, 2 licenciados em História e outro em Geografia (estes últimos indicados como Outros no gráfico). Nove ainda permanecem apenas com a formação em nível Médio (Antigo Magistério), que foi realizada também como primeira formação por todos os professores licenciados em Pedagogia.

A graduação em nível superior é interessante, pois pode representar uma maior carga horária de formação ao professor, mesmo que já esteja em carreira, sendo um espaço específico para reflexão crítica sobre a prática. Todavia, isso não indica que as práticas em ensino de ciências, por exemplo, sejam aperfeiçoadas ou sequer tratadas na formação docente, seja inicial ou continuada (OVIGLI; BERTUCCI, 2009).

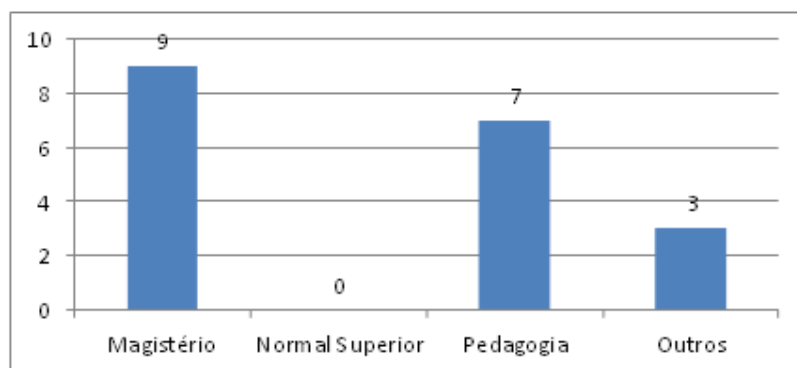


Figura 3 – Formação inicial dos professores que lecionam nos anos iniciais e responderam ao questionário da pesquisa.

Quando perguntados se tem participado de cursos de formação continuada (Figura 4), os professores, em sua maioria (n=15), responderam positivamente, mas em nenhum caso foi citada alguma atividade relacionada ao ensino de ciências. As respostas foram relacionadas, em sua totalidade, com questões sobre: alfabetização, educação especial, psicopedagogia e currículo. As opções “ensino especial” e “psicopedagogia” se repetem quando interrogados sobre quais cursos gostariam de fazer.

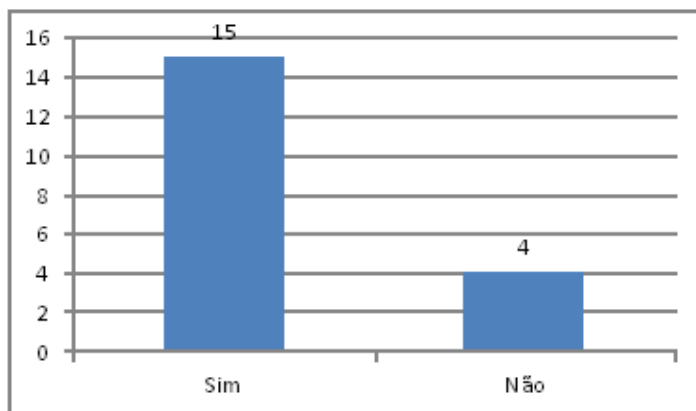


Figura 4 – Número de participantes que realizou formação continuada em docência ou não.

Ainda no item sobre formação, uma pergunta versava sobre a opinião dos professores sobre como tais cursos poderiam melhor preparar o professor para ensinar ciências naturais nos anos iniciais (Figura 5). A grande maioria (n=18) assinalou ser necessário trabalhar metodologias específicas, seguido de aulas sobre os conteúdos específicos das ciências naturais (n=12). Neste caso, os professores poderiam indicar mais de um fator – na Figura 5, n representa o número de professores que mencionaram o item indicado.

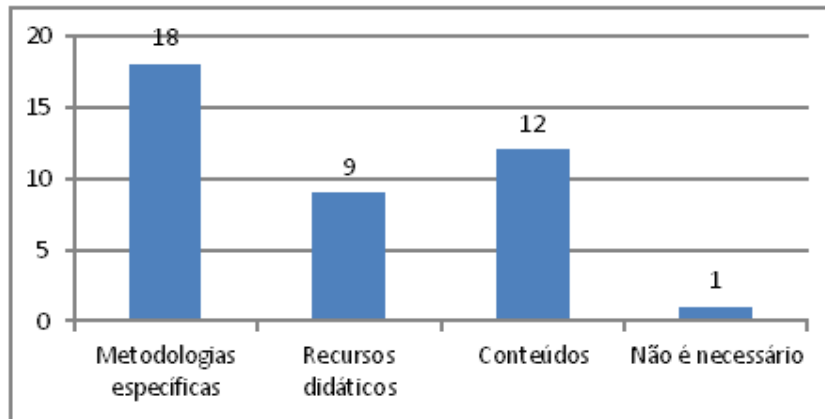


Figura 5 – Opinião dos professores sobre temas a serem incluídos nas formações de professores para facilitar o ensino de ciências naturais nos anos iniciais.

É possível pensar que a formação deficiente de professores para os anos iniciais leve a criação de problemas anteriormente mencionados. Ao mesmo tempo, a formação de uma concepção de que o ensino de ciências não é relevante favorece a busca por cursos em outras áreas, reforçando os problemas do ensino de ciências nesse nível de ensino e, por consequência, canalizando cada vez mais o foco dos cursos para essas outras áreas em que há mais demanda de interesse pelos educadores.

3.3 Trabalho na escola

Quando questionados se há projetos relacionados às ciências naturais que são desenvolvidos na escola (Figura 6), a maioria (n=12) respondeu que não. Os que responderam de forma afirmativa (n=7) incluíram dentre os temas das atividades horta, reciclagem e drogas. Interessante notar que apesar de alguns professores afirmarem a existência de projetos em ciências naturais, nenhum os citou como estratégia de ensino ou forma de explorar temas científicos em sala de aula. Isso pode ser causado pelo fato deles não participarem da maioria dos projetos, como foi informado pelos sujeitos durante a coleta de dados.

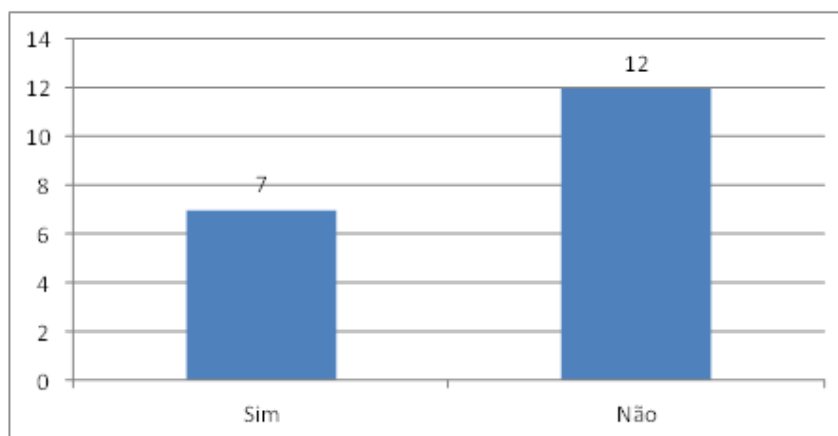


Figura 6 – Respostas sobre a existência de trabalhos desenvolvidos com outros professores (com a participação ou não do entrevistado) sobre temas relativos às ciências da natureza na escola em que lecionam.

Sobre o apoio da escola em trabalhos diversificados (Figura 7), os professores respondem em sua maioria, que existe, sendo descrito como disponibilização do espaço escolar para encontros extraclasse e recursos materiais para produção de cartazes.

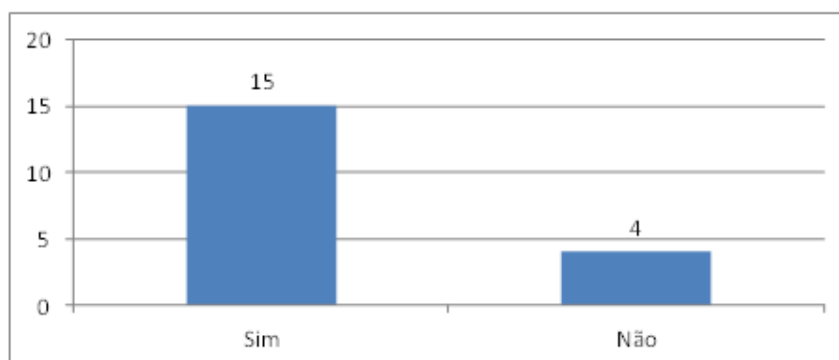


Gráfico 7: Resultados sobre a existência ou inexistência de apoio da escola a trabalhos diversificados.

3.4. Estratégias de ensino e recursos didáticos utilizados

Hamburguer (2007), Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Fagundes e Lima (2009) argumentam sobre a importância do ensino de ciências desde os anos iniciais, promovendo a alfabetização científica dos estudantes desde seus primeiros contatos com a escola. Todavia, na realidade pesquisada, os professores não apresentaram grande significado ou interesse em ensinar ciências.

No gráfico representado na Figura 8, pode-se observar que as ciências naturais não aparecem nas respostas sobre quais conteúdos mais importantes para se trabalhar no nível de ensino mencionado e, continuando, na Figura 9, observa-se que mais da metade (n=11) dos participantes da pesquisa não trabalha quaisquer temas relacionados às ciências naturais. Eles ainda ressaltam (Figura 10), que as motivações para escolha de temas e metodologias de

ensino se baseiam, principalmente, no interesse do aluno (n=9 citações) e disponibilidade do espaço (n=5 citações). Interessante ressaltar nesse ponto, que os professores parecem não compreender que podem levar o estudante a ter interesse por diferentes temas, a partir das metodologias diversificadas. As ciências naturais formam um conjunto de conhecimentos e possui uma linha de investigação que vai ao encontro com um interesse natural das crianças, que é a curiosidade.

Como colocado por Longhini (2008), vários são os fatores que podem influenciar essa escolha pedagógica e, provavelmente, a concepção de ensino e aprendizagem que eles possuem tem relevância para esse posicionamento, bem como a formação inicial e continuada onde, pelas respostas contidas nos gráficos apresentados nas Figuras 3 e 4, não houve preparação para tratar os temas científicos.

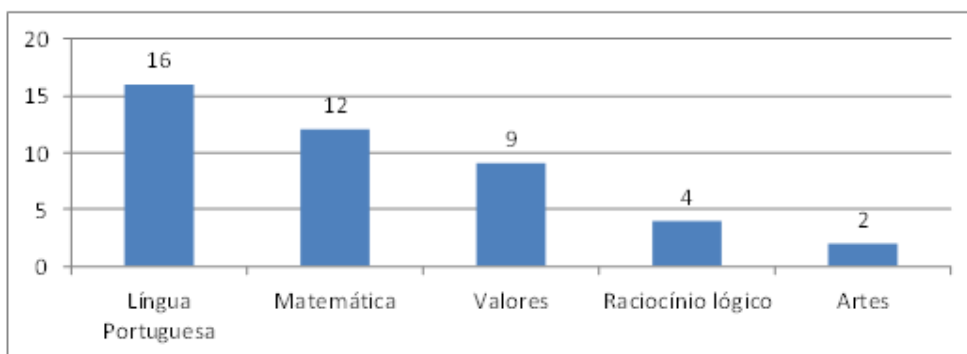


Figura 8 – Conteúdos que os professores participantes da pesquisa acreditam ser mais relevantes para os estudantes dos anos iniciais.

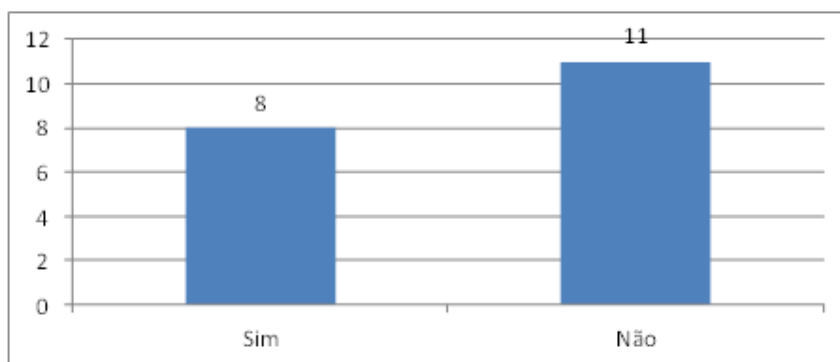


Gráfico 9: Quantidade de professores que afirmam trabalhar conteúdos relativos as ciências naturais em sala de aula.

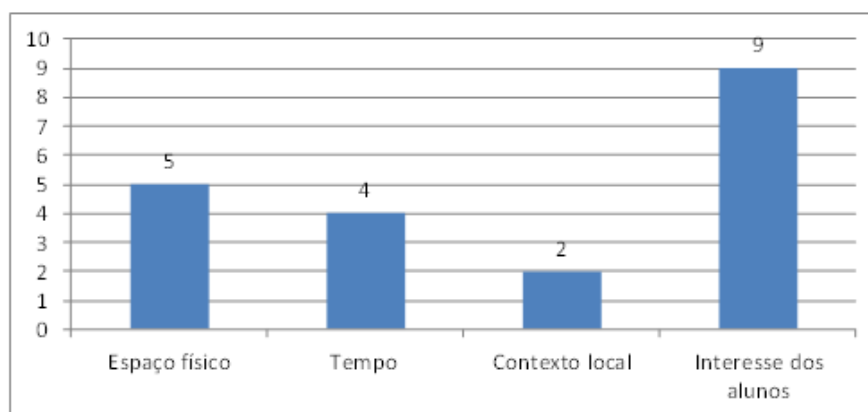


Figura 10: Motivos apontados pelos professores para seleção de temas e metodologias de ensino em suas aulas.

Dos professores que afirmaram trabalhar ciências naturais em sala de aula ($n=8$), todos utilizam aulas expositivas (Figura 11), atividades em grupo com materiais do “Ciência em Foco”¹ e leituras de textos de livros didáticos. Dois professores também citaram que, às vezes, realizam experimentos e atividades de campo, e outros quatro afirmaram realizar experimentação, também relacionadas ao material do “Ciência em Foco”. Mais uma vez há concordância com Longhini (2008), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Latosinski e Nasser (2007) e Malacarne e Strieder (2009), onde se coloca que o mais usual, por ser zona de conforto dos professores, é realização de aulas expositivas e questionários. Essa postura reflete o desconforto do professor em trabalhar algo que não domina, selecionando atividades em que o debate não é valorizado, reduzindo assim a chance dele ser questionado ou ficar em uma situação onde não saiba a “resposta certa”.

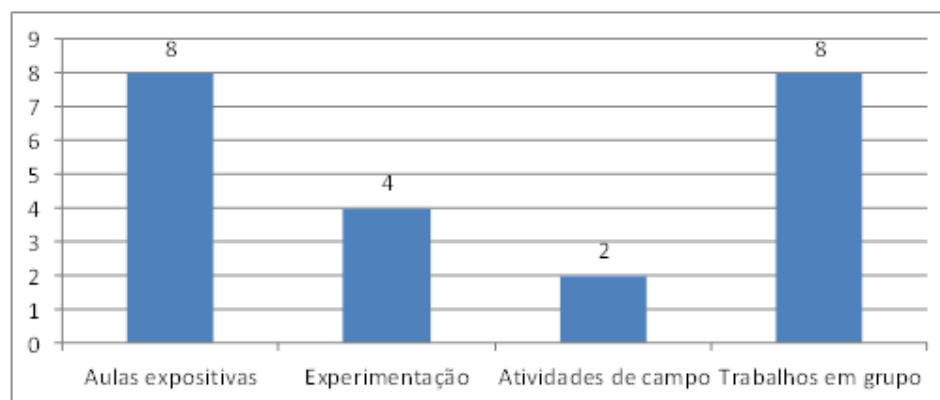


Figura 11 – Estratégias de ensino que os professores utilizam em aulas de ciências naturais.

O pouco espaço dado ao ensino de ciências na formação de professores para os anos iniciais também é percebida pelos mesmos no contexto dessa pesquisa (Figura 12), que apontaram como principais dificuldades para trabalhar conteúdos de ciências naturais o acesso

¹ Programa de ensino de ciências adotado pela rede pública de ensino do Distrito Federal, extinto em 2012.

a fontes de informação (n=8), a falta de recursos didáticos (n=10) e de cursos de capacitação (n=3).

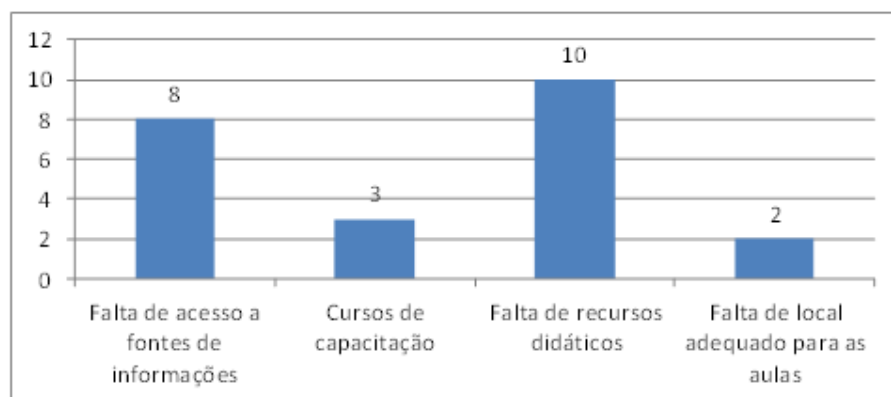


Figura 12 – Dificuldades relatadas pelos professores participantes da pesquisa para realização de aulas de ciências naturais nos anos iniciais.

Talvez essa dificuldade de acesso a fontes de informações e alegação de falta de recursos didáticos esteja relacionada às lacunas na formação do professor, que não possui as ferramentas necessárias para buscar recursos e referências de qualidade sobre o ensino de ciências naturais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa corroboram o já exposto na literatura, em que os professores valorizam mais a formação em linguagens do estudante dos anos escolares iniciais, em detrimento do ensino de ciências por diferentes motivos, tais como falta de preparo profissional oriundo da formação inicial e continuada e dificuldades operacionais (falta de acesso a recursos e espaço). Sugere-se aqui que futuras pesquisas se empenhem em desenvolver cursos e atividades de aperfeiçoamento para ensino de ciências nos anos iniciais e meios de tornar os temas científicos atrativos para que os professores se interessem em incluí-los em suas práticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEGG, I.; BASTOS, F. P. Fundamentos para uma prática de ensino-investigativa em ciências naturais e suas tecnologias: exemplar de uma experiência em séries iniciais. *Revista electronica de Enseñanza de lasCiencias*, v. 4, n. 3, 2005 p. 1-15.

BRASIL. Parecer nº. CNE/CP 009/2000, de 8 de maio de 2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Conselho Nacional de Educação, Brasília, DF, 8 mai. 2001.

CARVALHO, A. M. P. et al. *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 1998. (Pensamento e Ação no Magistério)

FAGUNDES, S. M. K.; LIMA, V. M. R. Reconstruindo o ensino de ciências nas séries iniciais por meio da educação continuada dos professores. *Educação Santa Maria*, v. 34, n.2, maio/ ago. 2009, p. 359-372.

HAMBURGER, E. W. Apontamentos sobre o ensino de ciências nas séries escolares iniciais. *Estudos Avançados*, v. 21, n. 60, 2007, 93-104.

GIL PÉREZ, D.; MONTORO, I. F.; ALÍS, J. C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, v. 7, n. 2, 2001, 125-153.

LATOSINSKI, E. S.; NASSER, P. R. F. O ensino de ciências nas séries iniciais, trabalhado de forma diferenciada. *Anais do XVI Congresso de Iniciação Científica de Pesquisa e Responsabilidade ambiental*. Pelotas, 27 a 28 de novembro de 2007, p. 1-4.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 2, p. 241-253, 2008.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio*, v. 3, n. 1, jun. 2001, 1-17.

MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. O desvelar da ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar pelo viés da experimentação. *Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI*, v. 5, n. 7, maio/ 2009, p. 75-85.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

MILLAR, R. Um currículo de ciências voltado para a compreensão por todos. *Ensaio*, v.5, n. 2, p. 73-91, out. 2003

MIZUKAMI, M. G. N. et al. *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. *Ciência & Cognição*, v. 14, n. 2, 2009, 194-209.

SANTANA FILHO, A. B.; SANTANA, J. R. S.; CAMPOS, T. D. O ensino de ciências naturais nas séries/anos iniciais do ensino fundamental. *V Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"*. São Cristovão, Sergipe, 21 a 23 de setembro de 2011, p. 1-9.